

# Rancang Bangun Penyimpanan pada Jaringan Menggunakan FreeNAS

## *(Development of Network Storage Using FreeNAS)*

Harjono<sup>1</sup>, Agung Purwo Wicaksono<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Teknik Informatika, F. Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jl. Raya Dukuwaluh PO. Box 202 Purwokerto 53182

<sup>1</sup> harjono@ump.ac.id

**Abstrak--** Data merupakan sebuah aset yang sangat penting bagi perusahaan, organisasi, maupun pengguna pribadi. Tanpa akses ke data, perusahaan tidak dapat memberikan layanan dengan baik kepada pelanggannya. Bagi pengguna pribadi, terjadi masalah ketika mencari file, foto, atau dokumen pada sekian banyak perangkat komputer maupun perangkat *mobile* yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun penyimpanan pada jaringan (*Network Attached Storage*, NAS) menggunakan FreeNAS. Pengembangan Sistem melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, instalasi sistem, konfigurasi sistem, dan Pengujian sistem. Dengan FreeNAS dapat dibangun sebuah sistem layaknya server yang dimiliki oleh perusahaan besar, namun penerapannya relatif sederhana serta rendah biaya sehingga dapat dimanfaatkan oleh pengguna untuk pemakaian pribadi atau bagi pelaku bisnis kecil dan menengah.

**Kata kunci--** Data, *Network Attached Storage*, FreeNAS.

**Abstract--** Data is a very important asset for companies, organizations, and private users. Without access to the data, the company can not provide good quality services to its customers. For private users, the problems occurs when searching for files, photos, or documents on the many computers and mobile devices are used. This research aims to build Network Attached Storage (NAS) using FreeNAS. System development through phases of requirements analysis, system design, system installation, system configuration, and system testing. FreeNAS can be built with a system like a server owned by a large company, but its application is relatively simple and low cost that can be utilized by the user for personal use or for small and medium-sized businesses.

**Keywords--** Data, *Network Attached Storage*, FreeNAS.

### I. PENDAHULUAN

Data merupakan sebuah aset yang sangat penting bagi perusahaan, organisasi, maupun pengguna pribadi pada saat ini. Tanpa akses ke data, perusahaan tidak dapat memberikan layanan dengan baik kepada pelanggannya. Layanan pelanggan yang buruk, kerugian penjualan, atau masalah kolaborasi tim adalah contoh yang dapat terjadi jika informasi tidak tersedia untuk tim di dalam suatu perusahaan. Setiap masalah ini mengakibatkan kurangnya efisiensi dan berpotensi mengalami kerugian bagi perusahaan.

Bagi pengguna pribadi, mulai dijumpai masalah ketika mencari file, foto, atau dokumen penting pada sekian banyak perangkat komputer maupun

perangkat *mobile* seperti *smartphone* maupun tablet yang digunakan. Banyaknya jumlah perangkat yang digunakan, belum lagi perbedaan *platform* atau sistem operasi dari setiap perangkat tersebut, seringkali mempersulit pengguna dalam melakukan pencarian data.

Ketika berurusan dengan penyimpanan data, hal penting yang perlu diperhatikan adalah masalah biaya, kemudahan dalam pengoperasian, serta kemampuan berkembang seiring dengan kebutuhan penyimpanan. Diperkirakan bahwa pada tahun 2016, kapasitas arsip email saja diduga meningkat dari 13.321,4 petabyte menjadi 111.624,1 petabyte. Kapasitas arsip basis data diduga meningkat lebih banyak lagi, dari 13.527 petabyte ke 106.472,54 petabyte [1].

Kesulitan pengelolaan data semacam ini tidak hanya dihadapi oleh perusahaan besar,

namun juga dihadapi oleh pengguna pribadi serta pelaku bisnis kecil dan menengah. Dalam mengelola dan mengakses data, perusahaan besar biasanya memiliki sebuah server dan jaringan tersendiri yang berfungsi sebagai pusat data yang dapat diakses kapanpun dan dari mana saja. Namun, untuk menjalankan dan membuat sistem sejenis ini dibutuhkan tenaga ahli.

*Network Attached Storage* (NAS) adalah sebuah media penyimpanan jaringan yang dapat berupa sebuah *dedicated hardware* atau dapat pula berupa media penyimpanan yang dibangun dari sebuah komputer [2]. Perangkat NAS (*Network-Attached Storage*) menjadi suatu solusi penyimpanan yang efektif, terukur, dan rendah biaya. NAS mampu menawarkan sebuah sistem layaknya server yang dimiliki oleh perusahaan-perusahaan besar, namun penerapannya sangatlah sederhana. Dengan begitu, NAS dapat dimanfaatkan oleh pengguna untuk pemakaian pribadi, seperti di rumah atau bagi pelaku bisnis kecil dan menengah. Singkatnya, NAS adalah perangkat penyimpanan yang berfungsi untuk berbagi-pakai data melalui jaringan. NAS dapat diakses dari berbagai jenis perangkat, seperti PC, *smartphone*, atau table secara aman, kapanpun dan dimanapun.

## II. METODE PENELITIAN

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini berupa perangkat lunak FreeNAS sebagai sistem operasi jaringan. Perangkat lunak FreeNAS berjalan pada mesin virtual dengan Oracle VM VirtualBox. Untuk mengakses data digunakan aplikasi web browser. Sedangkan peralatan yang digunakan berupa sebuah perangkat keras komputer dengan spesifikasi yang cukup untuk menjalankan FreeNAS. Selain itu juga digunakan komputer client yang menggunakan layanan yang disediakan oleh FreeNAS, dan juga perangkat jaringan lainnya berupa kartu jaringan, switch dan kabel UTP.

Penelitian diawali dengan melakukan analisis sistem berupa analisis kebutuhan, kemudian dilakukan perancangan sistem. Langkah selanjutnya adalah instalasi Sistem. Tahapan pertama dalam melakukan instalasi adalah instalasi serta konfigurasi perangkat jaringan yang diperlukan; kemudian instalasi Oracle VM VirtualBox. Kemudian FreeNAS diinstal pada mesin virtual tersebut. Setelah instalasi, kemudian dilakukan konfigurasi agar FreeNAS dapat diakses oleh user sesuai dengan hak akses yang diberikan. Langkah berikutnya adalah

pengujian sistem. Pengujian dilakukan dengan cara mengakses FreeNAS oleh user yang telah didaftar dari komputer lain dalam jaringan.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis Kebutuhan Sistem

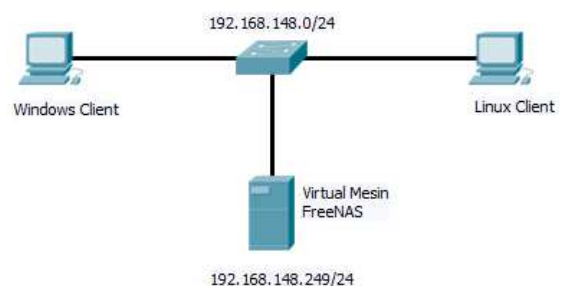
Analisis kebutuhan sistem merupakan proses identifikasi dan evaluasi permasalahan-permasalahan sistem yang ada sehingga dapat dikembangkan sistem yang sesuai dengan yang diharapkan. Sistem media penyimpanan pada jaringan dibangun dengan kebutuhan sebagai berikut :

- Sistem berjalan di atas mesin virtual.
- Kapasitas penyimpanan fleksibel, artinya jika dibutuhkan kapasitas penyimpanan yang lebih besar maka dapat ditambah dengan mudah.
- Admin dapat mengakses serta mengelola FreeNas melalui antarmuka web.

User yang terdaftar dapat mengakses file/direktori pada media penyimpanan FreeNAS

### B. Perancangan Sistem

FreeNAS yang merupakan sistem operasi untuk *Network Attached Storage* (NAS), akan dijalankan pada mesin virtual menggunakan Oracle VM VirtualBox yang diinstal pada sebuah komputer dengan sistem operasi windows 7. Sebagai penyedia layanan penyimpanan data, NAS dihubungkan dengan jaringan sehingga data yang disediakan dapat diakses oleh user pada komputer lain dalam jaringan tersebut. Rancangan sistem ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Penyimpanan pada jaringan

### C. Instalasi dan konfigurasi Jaringan.

Tahap awal dalam melakukan instalasi FreeNAS adalah menyiapkan dan melakukan instalasi perangkat jaringan. Setelah semua perangkat terhubung kemudian dilakukan uji konektivitas dengan menggunakan perintah ping

seperti pada Gambar 2 untuk memastikan antar perangkat dapat melakukan komunikasi.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\informatika>ping 192.168.148.249

Pinging 192.168.148.249 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.148.249: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.148.249: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.148.249: bytes=32 time=2ms TTL=64
Reply from 192.168.148.249: bytes=32 time=3ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.148.249:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 3ms, Average = 2ms

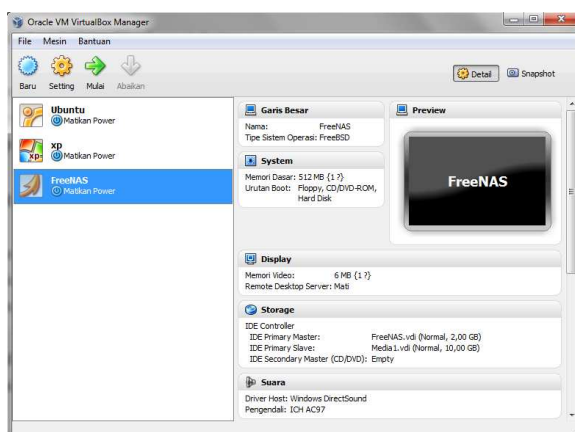
C:\Users\informatika>
```

Gambar 2. Uji Konektivitas dengan Perintah Ping

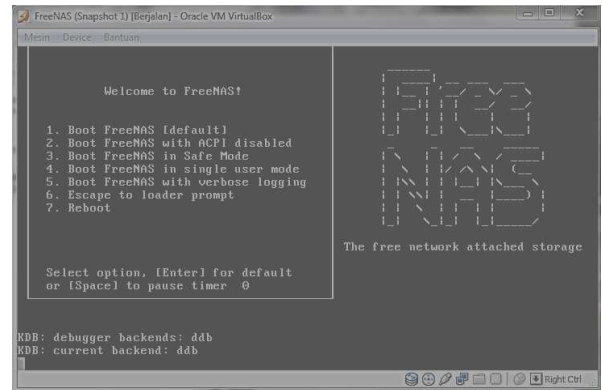
#### D. Instalasi FreeNAS

Pada penelitian ini FreeNAS dijalankan pada mesin virtual dengan menggunakan Oracle VM VirtualBox. Setelah Oracle VM VirtualBox terinstal, kemudian disiapkan mesin virtual untuk menjalankan FreeNAS. Gambar 3 menunjukkan mesin virtual FreeNAS yang siap untuk dijalankan pada VirtualBox. Mesin virtual untuk FreeNAS menggunakan sistem operasi FreeBSD, memorinya sebesar 512 MB. Sementara untuk disk-nya digunakan dua buah virtual disk dengan kapasitas 2 GB dan 10 GB. FreeNAS diinstal pada virtual disk yang berkapasitas 2 GB. Sedangkan virtual disk yang satunya digunakan untuk media penyimpanan data. Untuk koneksi jaringan digunakan tipe bridge supaya bisa berbagi kartu jaringan antara komputer host dengan FreeNAS.

Setelah setingan mesin virtual benar dan lengkap kemudian dijalankan. Jika booting dengan virtual disk berhasil maka akan tampil seperti Gambar 4. Kemudian tahapan instalasi FreeNAS dimulai.



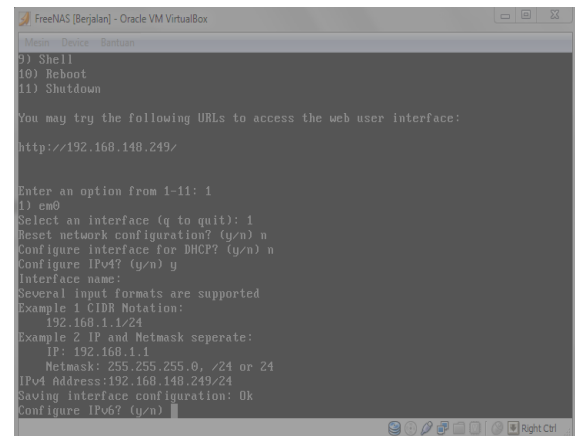
Gambar 3. Mesin Virtual



Gambar 4. Tampilan Boot FreeNAS

#### E. Konfigurasi FreeNAS

Setelah sistem di-reboot maka langkah pertama dalam konfigurasi adalah mengkonfigurasi *network interface* seperti ditunjukkan pada Gambar 5.

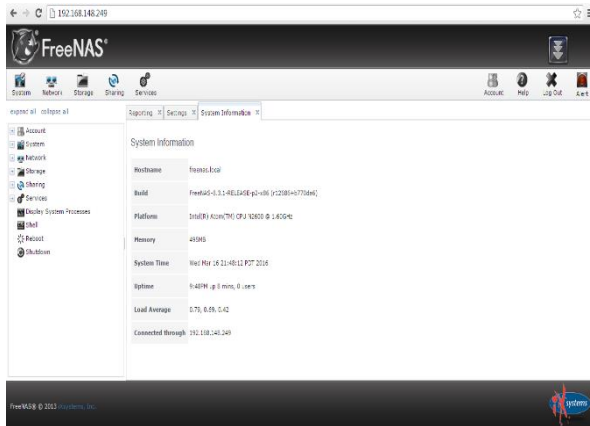


Gambar 5. Konfigurasi Network Interface

Sesuai dengan desain sistem, FreeNAS dijalankan dalam jaringan 192.168.148.0/24. Sehingga alamat yang dapat digunakan untuk perangkat pada jaringan tersebut berkisar antara 192.168.148.1 s/d 192.168.148.254. Pada penelitian ini FreeNAS diberikan alamat IP 192.168.148.249.

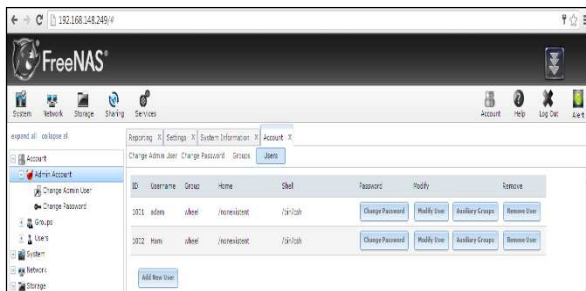
Konfigurasi FreeNAS berikutnya dapat dilakukan menggunakan antarmuka web. Konfigurasi dilakukan dari host yang lain dalam jaringan dengan menggunakan web browser dengan alamat FreeNAS yaitu 192.168.148.249. Tampilan FreeNAS pada browser seperti pada Gambar 6. Terlihat beberapa menu yang harus dikonfigurasi. Pada bagian kanan atas yaitu bagian *alert* tampak lampu merah yang menyala yang memberi peringatan agar dilakukan perubahan terhadap akun dan *password* dari administrator. Secara *default* akun administrator dari FreeNAS adalah “admin” dan password-nya

“freenas”. Setelah dilakukan perubahan terhadap akun dan *password* dari administrator, maka *alert* yang tadinya berwarna merah berubah menjadi berwarna hijau.



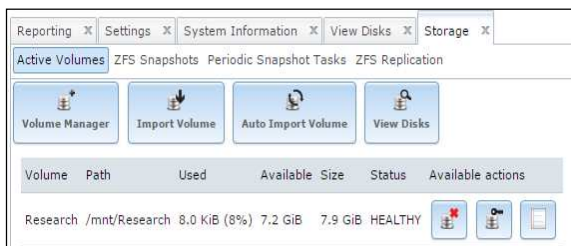
Gambar 6. Tampilan FreeNAS pada Browser

Konfigurasi berikutnya yang perlu dilakukan adalah konfigurasi user. Perlu dilakukan penambahan user baru yang nantinya akan mengakses FreeNAS. Hasil dari penambahan user tampak pada Gambar 7.

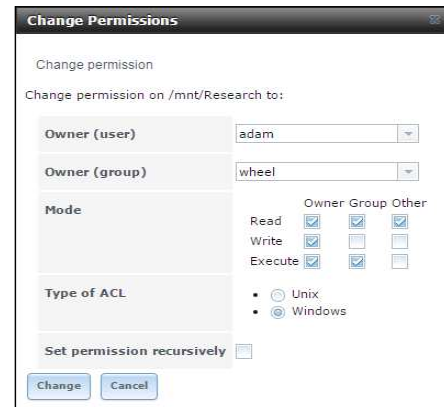


Gambar 7. User yang ditambahkan

Konfigurasi berikut adalah menambahkan volume untuk folder dimana user dapat menyimpan data. Hasil penambahan volume seperti pada Gambar 8. Volume yang baru ditambahkan diberi nama Research dengan kapasitas yang tersedia sebesar 7,2 GB. Hak akses terhadap volume dapat diganti melakukan tindakan *change permission* seperti pada Gambar 9.



Gambar 8. Hasil Penambahan Volume

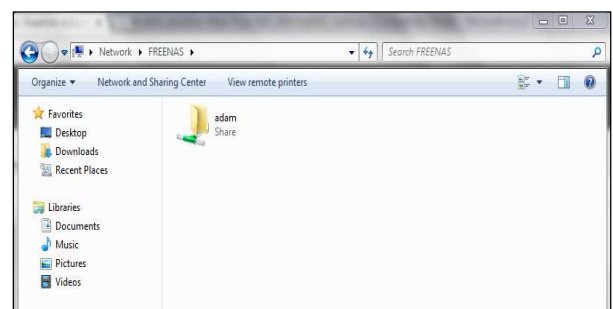


Gambar 9. Perubahan mode pada Volume

Aksi *change permission* pada volume Research tersebut digunakan untuk mengubah kepemilikan serta hak akses seorang pengguna terhadap folder/volume. Hak akses (*read*, *write*, dan *execute*) dapat diberikan untuk semua user atau hanya untuk user tertentu, misalnya untuk pemilik saja atau untuk semua user dalam group. Hak akses ini ditentukan sesuai dengan kebutuhan. Konfigurasi berikutnya adalah mengkonfigurasi layanan (*service*). Agar dapat diakses dari windows explorer maka *service CIFS* harus diaktifkan.

#### F. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Untuk mengetahui apakah FreeNAS dapat bekerja, maka dilakukan pengujian dengan cara mengaksesnya dari komputer lain dalam jaringan. Akses dilakukan lewat windows explorer dan juga linux nautilus seperti ditunjukkan pada gambar 10 dan 11. Terlihat bahwa volume dari FreeNAS dapat diakses dari komputer lain dalam jaringan. Jika volume yang ada di FreeNAS tidak bisa diakses (*read*, *write*, atau *execute*) maka konfigurasi FreeNAS belum berhasil dan perlu dikonfigurasi ulang.



Gambar 10. Akses FreeNAS dari Windows Explorer



Gambar 11. Akses FreNAS dari Linux

#### IV. PENUTUP

##### G. Kesimpulan

Dari hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan bahwa telah berhasil dibangun sebuah penyimpanan pada jaringan dengan FreeNAS. Admin dapat mengakses serta mengelola FreeNas melalui antarmuka web. Data dapat diakses oleh user dalam jaringan melalui

komputer windows maupun linux.

##### H. Saran

Untuk dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan dari FreeNAS, perlu dilakukan perbandingan kinerja antara FreeNAS dan NAS yang lainnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Seagate, 2012, Apa itu NAS dan Kenapa NAS itu Penting untuk Bisnis Kecil, <http://www.seagate.com/id/id/tech-insights/what-is-nas-master-ti/>, diakses pada 23 September 2015.
- [2] Mitchell, B., 2008, Network Attached Storage – NAS – Introduction to NAS, <http://compnetworking.about.com/od/itinformationtechnology/l/aa070101a.htm>, diakses pada 15 September 2015 .